

| | | | |
|--|---|--|---|
| Oppdragsgiver <i>Client</i> EC.I AS Gullverket 2080 EIDSVOLL | | Utførende enhet/lab. <i>Department/laboratory responsible</i> Teknologisk Institutt as Materialteknologi P.O.Box 141 Økern 0509 OSLO | |
| Rapportnr. <i>Report no.</i> 3420-13-013480 | | | |
| Tittel <i>Title</i> Undersøkelse av forskjell i temperaturøkning ved montering av urinposenippel til uridom uten hjelpemiddel kontra montering ved hjelp av ec.input | | | |
| Dato <i>Date</i> 27.08.2013 | Utarbeidet av <i>Prepared by</i> Petter Dyrnes <i>Petter Dyrnes</i> | Godkjent av <i>Approved by</i> Jarle Børrud <i>Jarle Børrud</i> | Innleveringsdato for prøve <i>Date of receipt of test object</i> 23.08.2013 |
| | | | Prøvetaking utført av TI <i>Sampling by TI</i> Nei <i>No</i> |
| Revisjonsnr. <i>Revision no.</i> - | Konfig.kont. <i>Config.contr.</i> Ja <i>Yes</i> | Antall sider <i>No. of pages</i> 6 | Ant. vedlegg <i>No. of append.</i> |
| Kopi nr. <i>Copy no.</i> | Akkred. test <i>Accredited test</i> Nei <i>No</i> | Kundens ref. <i>Client's ref.</i> Geir Hoelsæter | Bestillingsnr. <i>Order no.</i> |
| Fordeling <i>Distribution</i> Geir Hoelsæter, Grethe Karin Madsen | | | |

Prøvingsresultater gjelder utelukkende de prøvede objekter. Utdrag av rapporten må ikke gjengis uten skriftlig godkjenning fra Teknologisk Institutt as.

Test results relate only to the items tested. The report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory.

Innhold

| | |
|------------------------------|---|
| 1. Sammendrag | 2 |
| 2. Referansedokumenter | 2 |
| 3. Testprosedyre | 3 |
| 4. Resultater | 4 |

1. Sammendrag

I følge Konsulentfirma Grethe Karin Madsen er det sitat « rapportert til dels store problemer med montering av urinposer til uridom både fra pleiemedhjelper- og pasienthold.

Tiden for manuell montering kan variere fra 1 til 5-6 minutter. Dette medfører både fysiske og psykiske plager for pasienten, til dels traumatiske. Alt «intimarbeid» er tabubelagt og vanskelig. I tillegg til dette kan den vanskelige manuelle monteringen i verste fall gi opphav til oppblomstring av bakterier (ofte fra pasientens egen tarmflora) ved at det er en økning av temperaturen i området hvor den fysiske monteringen foregår (der urinposenippelen føres inn i uridomslangen). Denne økningen av temperatur kan muligens være med å gi opphav til uønsket oppblomstring av bakterier som kan komme av varmeøkningen i seg selv, forandring i overflatestrukturen på innsiden av slangen og/eller talkum og limrester som klumper seg og gir grunnlag til bakterieoppbygging, antakelig en blanding av alle tre. Dette kan videre gi urinveisinfeksjon, noe som er innrapportert fra sykepleierhold»

På bakgrunn av dette ble det ved Teknologisk Institutt as i Oslo utført tester for å måle temperaturøkning i koblingspunktet mellom uridom og urinposenippel ved manuell montering og ved bruk av ec.input.

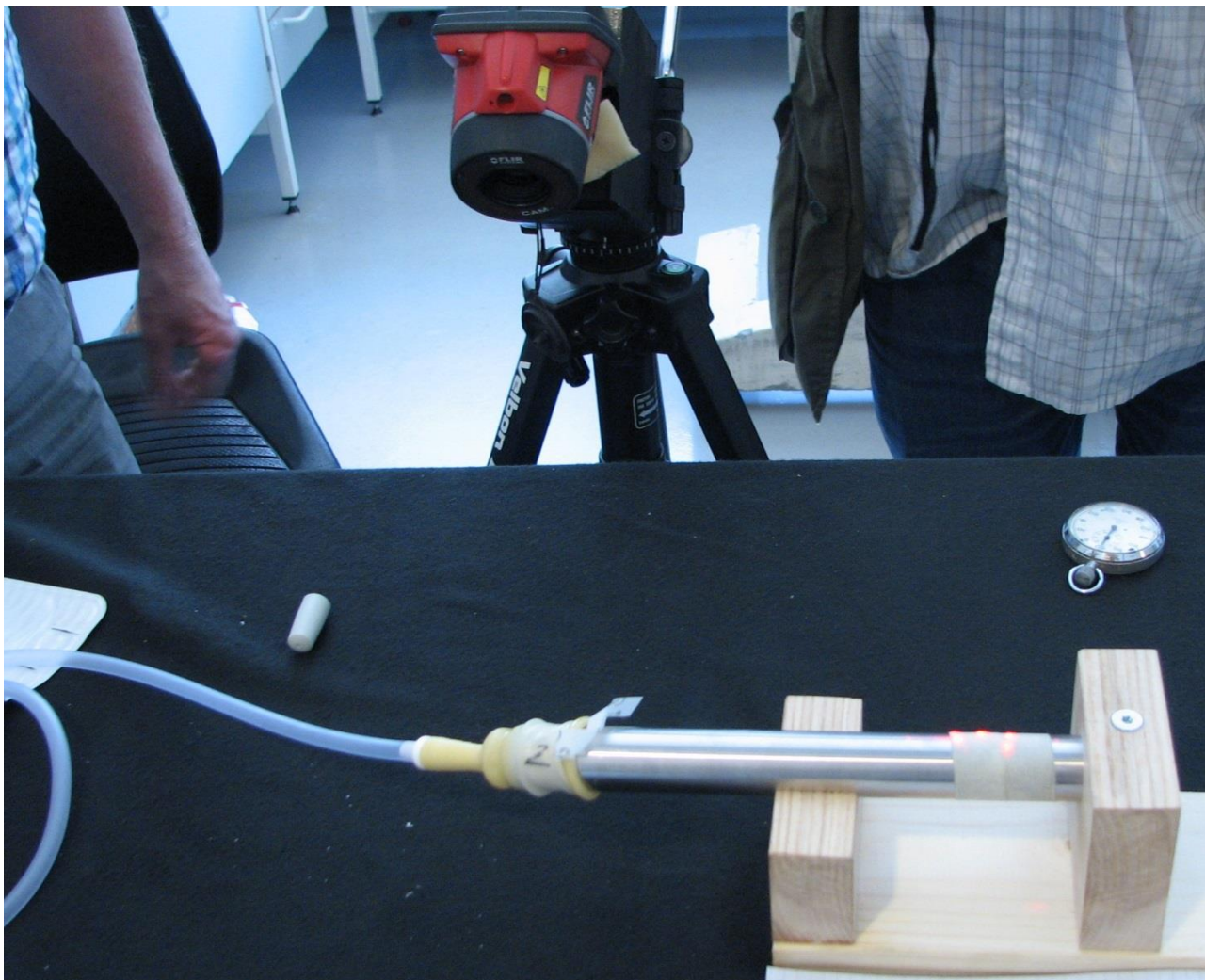
2. Referansedokumenter

Oppsummering av undersøkelsen av temperaturøkning etter montering av urinposenippel til uridomslange ved kun håndkraft (manuell gammel metode) kontra montering ved hjelp av ec.input (nytt hendig medisinsk utstyr). Underlagsmaterieell til rapporten. Utarbeidet av Konsulentfirma Grethe Karin Madsen. Oppdragsgiver Geir Hoelsæter EC.I As.

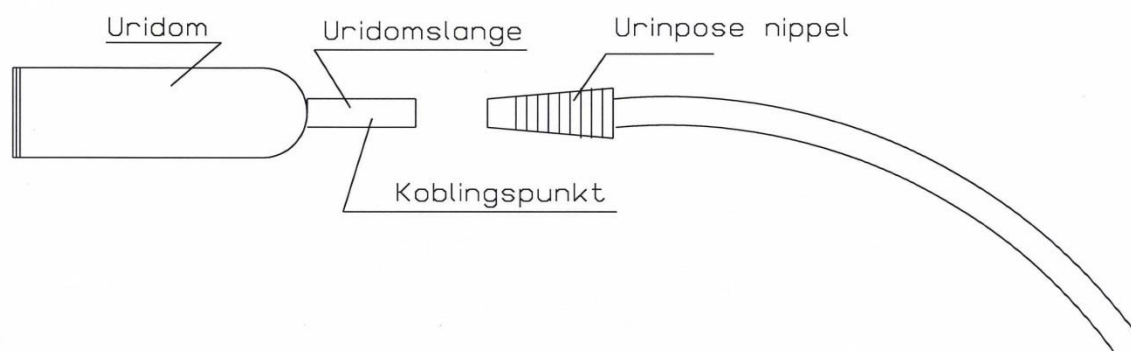
Protokoll for undersøkelse av temperaturøkning etter montering av urinposenippel til uridomslange ved kun håndkraft (manuell gammel metode) kontra montering ved hjelp av ec.input (nytt hendig medisinsk utstyr). Underlagsmaterieell til rapporten. . Utarbeidet av Konsulentfirma Grethe Karin Madsen. Oppdragsgiver Geir Hoelsæter EC.I As.

3. Testprosedyre

Et uridom ble montert på et penisfantom (Se bilde 1). Penisfantomet var på forhånd varmet til omtrent kroppstemperatur. Se bilde 1.



Bilde 1. Fantom-modell med påmontert uridom koblet til urinposenippel. Varmekamera øverst i bildet.



Bilde 2. uridomslange ble montert på urinposenippel.

Urinposenippel ble så montert på uridomslange for hånd uten noe hjelpemiddel. Montør brukte engangshansker. Se bilde 2.

Etter montasje ble temperaturen i slangen ved koblingspunktet målt ved hjelp av thermokamera (se bilde 1). Det ble målt temperatur etter 1, 2 og 3 minutters monteringsarbeid. Testtidene ble registrert med stoppeklokke.

Det ble utført forsøk med to varianter av urinposer, to typer av uridomer og to varianter av hansker. Se tabell 1.

Kombinasjonen hvor det ble målt høyest temperatur ble testet på nytt.

Romtemperatur ble registrert og temperatur på pekefinger ble målt for hver hansketype.

To tester hvor ec.input ble brukt ved montasje ble også utført. En test hvor ec.input hadde romtemperatur og en test hvor ec.input på forhånd var avkjølt til kjøleskaptemperatur.

Tabell 1: Materiell som ble brukt i testene.

| Navn | Navn, reelt |
|------|----------------|
| 1 | Urinpose |
| 2 | Urinpose |
| A | Uridom |
| B | Uridom |
| H1 | Engangshansker |
| H2 | Engangshansker |
| EC | Ec.input |

4. Resultater

Måling av temperatur ved koblingspunktet mellom uridom og urinposenippel ved montasje uten hjelpemiddel.

Det finner sted en signifikant økning av temperaturen på uridomslangen når urinposenippelen monteres på uridomslangen. Økningen er i gjennomsnitt på 16.5 °C etter 3 minutters monteringsarbeid. Allerede etter et halvt minutt monteringsarbeid er temperaturen oppe i 30 °C. Etter 2.5 minutter er 40 °C nådd (beregnet med lineær regresjon og estimering).

Det er minimale (ikke signifikante) forskjeller i temperaturøkning mellom nipler og slanger fra de forskjellige produsentene som er undersøkt. Se tabell 2 og fig. 1.

Varmledning fra penisfantom til uridomslangen viste seg å være ubetydelig.

Romtemperatur under utførelse av test: 24°C
Relativ fuktighet under utførelse av test: 50%
Avstanden mellom kamera og fantom penis tupp var 26 cm.

Koplingsmøntør: Geir Hoelseter
Avbilder: Petter Dyrnes TI
Tidtager: Bjørn Erik Kittelsen
Tilrettelegger: Grethe Karin Madsen

Testene ble gjennomført ved materiallaboratoriet ved Teknologisk Institutt as i Oslo 23.08.2013

Tabell 2. Temperatur etter bildeavlesning.

| Test nr. | Urinpose | Uridom | Hanske | Slange T0 | Finger T0 | Fantom T0 | °C | | | | ΔT ** T3-T0 |
|----------------------------|----------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|-------|-------|-------|----------------|
| | | | | | | | 1 min | 2 min | 3 min | | |
| 1 | 1 | A | H.1.1 | 23.9 | 33.7 | 42 | 37.6 | 41 | 42.1 | 18.2 | |
| 2 | 1 | A | H.2.1 | 23.6 | 33.9 | na | 36.7 | 38.2 | 40.5 | 16.9 | |
| 3 | 2 | A | H.1.2 | Na | 34.4 | 33 | 37.5 | 38.7 | 39.3 | 15.2 | |
| 4 | 2 | A | H.2.2 | 24.1 | 35.0 | na | 36.6 | 38.6 | 40.6 | 16.5 | |
| 5 | 1 | B | H.1.1 | Na | 34.6 | na | 35.6 | 40.6 | 40.9 | 16.8 | |
| 6 | 1 | B | H.2.1 | Na | 34.6 | na | 38.0 | 39.9 | 40.5 | 16.4 | |
| 7 | 2 | B | H.1.2 | 24.4 | 36.0 | 37 | 36.3 | 38.9 | 39.7 | 15.3 | |
| 8 | 2 | B | H.2.2 | 24.7 | 34.4 | 35 | 36.5 | 38.7 | 41.2 | 16.5 | |
| Middelverdi. | | | | 24.1 | 34.6 | | 36.9 | 39.3 | 40.6 | 16.5 | |
| SD | | | | 0.42 | 0.71 | | 0.79 | 1.04 | 0.86 | 0.95 | |
| Korrelasjon koeffisient | | | | | | | | | | 0.886 | |
| Vinkelkoeffisient | | | | | | | | | | 5.198 | |
| Ec.1 RT | 1 | A | H1 | 23 | 34 | 24 | 12 sekunders monterings tid | | | | |
| Ec.1 Kald 7°C | 1 | A | H1 | 23 | 35 | 19 | 12 sekunders monterings tid | | | | |
| Ecinput før montering | | | 7 °C | | | | | | | | |
| Ecinput etter montering | | | 19 °C | | | | | | | | |
| Uridomtupp etter montering | | | 23 °C | | | | | | | | |

**Brukt middelverdien for beregning av ΔT

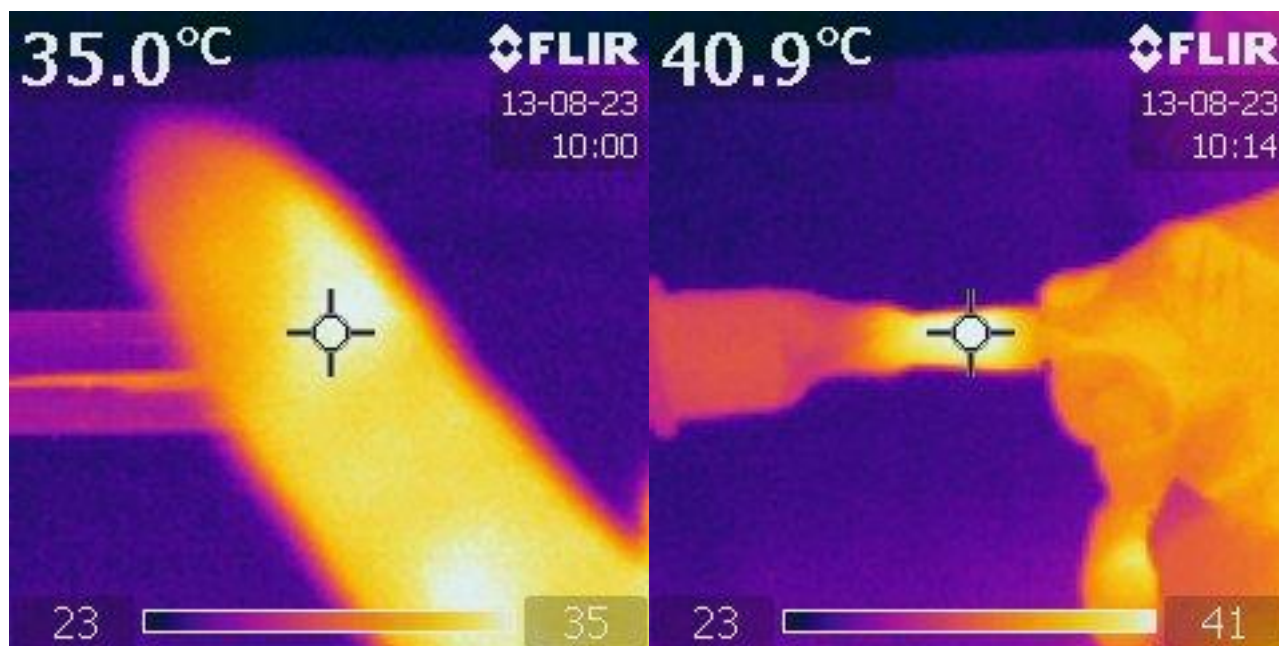
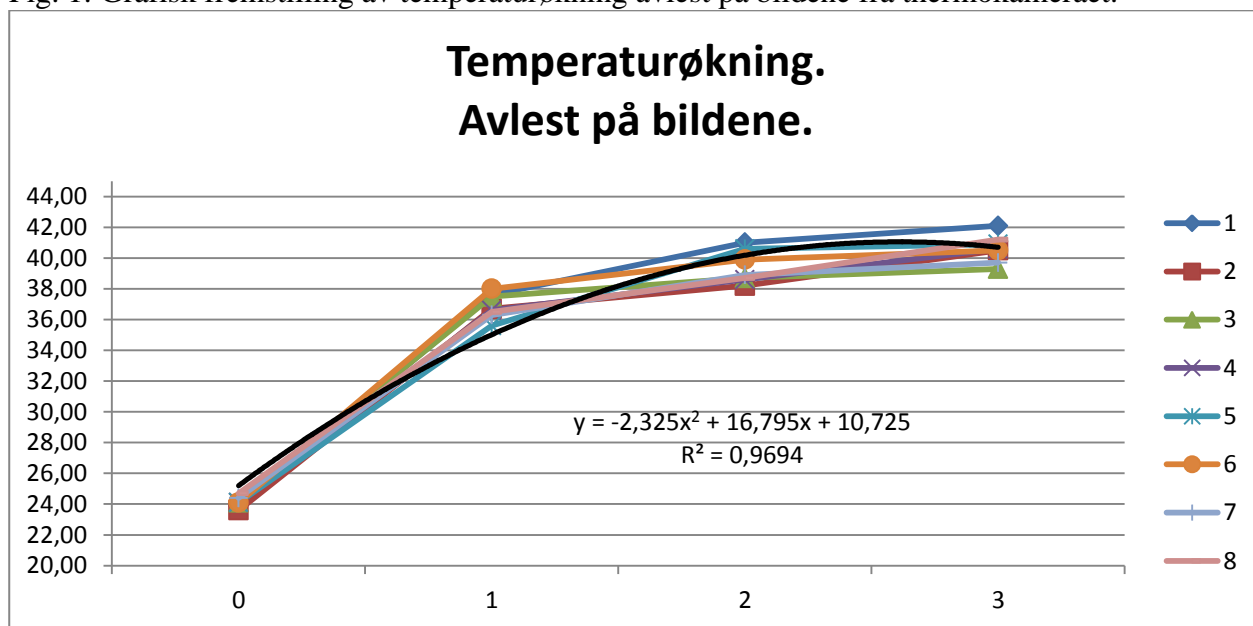
Med lineær regresjon og estimering er følgende verdier utregnet i tillegg til registrerte temperaturer på thermokameraet.

Etter 0.5 minutt vil temperaturen være: 30.0 °C

Etter 1.5 minutt vil temperaturen være: 35.2 °C

Etter 2.5 minutt vil temperaturen være: 40.4 °C

Fig. 1: Grafisk fremstilling av temperaturøkning avlest på bildene fra thermokameraet.



Bilde 3 og 4. Eksempler på bilder fra thermokameraet som viser måling av temperatur på pekefinger og koblingspunkt mellom uridomslange og urinposenippel.

Måling av temperatur ved koplingspunktet mellom uridom og urinposenippel ved montasje ved hjelp av ec.input.

Ved montering av uridomslange ved hjelp av ec.input ble det ikke registrert noen temperaturøkning.